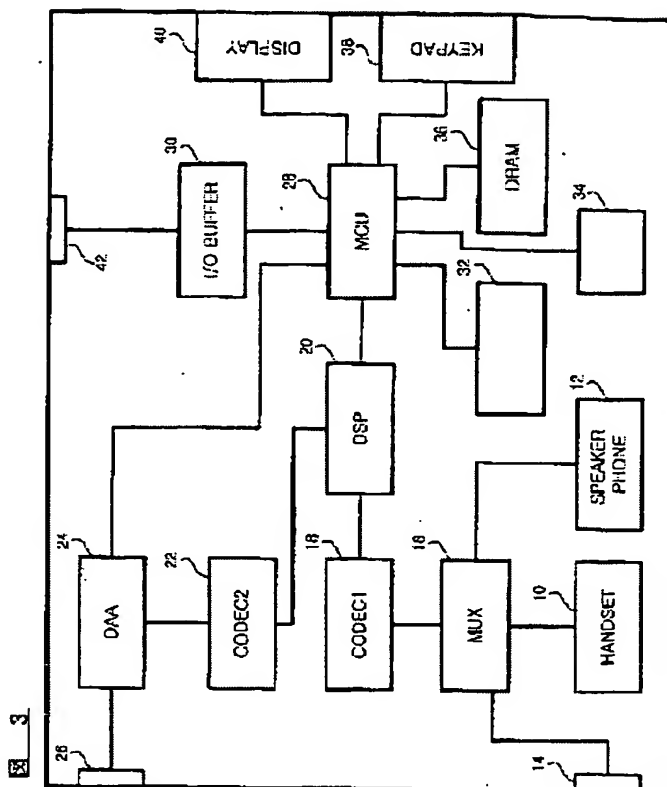


Patent Abstracts of Japan

APPLICANT : UNIDATA COMMUNICATION SYSTEMS
INC:

INT.CL. : H04L 12/56 H04M 1/253 H04M 11/00



SOLUTION: The Internet phone of this invention to attain the objects above, is provided with a voice input output means that inputs/outputs user's voice and a voice signal of an opposite party, a 1st signal conversion means that converts the user's voice into a digital voice signal, a transmission reception means that forms a 1st channel with the opposite phone through the Internet, assembles the digital voice signal of the user into packets, transmits the packet to the 1st opposite phone through the 1st channel formed as above, and disassembles the packet data including the voice signal from the 1st opposite phone received through the 1st channel; a control means that controls the transmission reception means and a 2nd signal conversion means that converts the disassembled voice digital signal into an analog signal and outputs the analog signal to the voice input output means.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-257723

(P2001-257723A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-7コード(参考)

H 0 4 L 12/56

H 0 4 M 1/253

5 K 0 2 7

H 0 4 M 1/253

11/00

3 0 3

5 K 0 3 0

11/00

3 0 3

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A

5 K 1 0 1

審査請求 有 請求項の数25 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-192578(P2000-192578)

(22) 出願日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(31) 優先権主張番号 2000-10215

(32) 優先日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 500302493

ユニデータ コミュニケーション システ
ムズ インコーポレイテッドUniData Communicati
on Systems, Inc.大韓民国ソウル特別市江南区論▲ヒョン▼
洞82-15番地 五星ビル 2層

(72) 発明者 李 大振

大韓民国ソウル特別市西大門区南加佐洞
200番地 現代アパート109棟106號

(74) 代理人 100097180

弁理士 前田 均 (外2名)

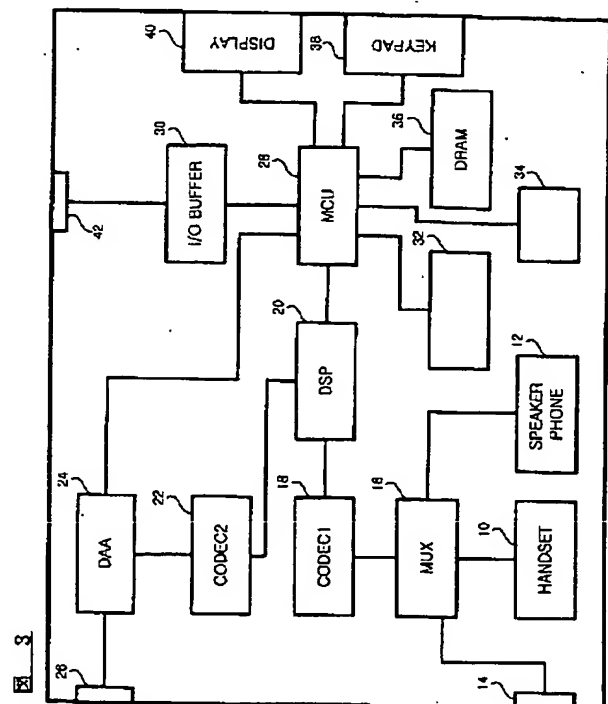
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターネット電話機

(57) 【要約】

【課題】この発明の目的は、公衆電話網を通じて一般の電話機と通話ができ、さらに、インターネット網を通じて他のインターネット電話機とも通話ができる完全な電話対電話方式のインターネット電話機を提供することにある。

【解決手段】上記のような目的を達成するためになされたこの発明に従うインターネット電話機は、ユーザーの音声と相手方の音声信号を入出力する音声入出力手段と、前記ユーザーの音声信号をデジタル音声信号に変換する第1の信号変換手段と、インターネット網を通じた第1の相手方電話機との第1の通話路を形成し、前記ユーザーのデジタル音声信号をパケット化して前記形成された第1の通話路を通じて第1の相手方電話機に伝送し、前記第1の通話路を通じて受信された第1の相手方電話機からの音声信号を含むパケットデータを分解する送受信手段と、該送受信手段を制御するための制御手段と、前記分解された音声デジタル信号をアナログ信号に変換して前記音声入出力手段に出力する第2の信号変換手段を含んで構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザーの音声と相手方の音声信号を入力する音声入出力手段と、

前記ユーザーの音声をデジタル音声信号に変換する第1の信号変換手段と、

インターネット網を通じた第1の相手方電話機との第1の通話路を形成し、前記ユーザーのデジタル音声信号をパケット化して前記形成された第1の通話路を通じて第1の相手方電話機に伝送し、前記第1の通話路を通じて受信された第1の相手方電話機からの音声信号を含むパケットデータを分解する送受信手段と、

該送受信手段を制御するための制御手段と、

前記分解された音声デジタル信号をアナログ信号に変換して前記音声入出力手段に出力する第2の信号変換手段とを含んで構成されたことを特徴とするインターネット電話機。

【請求項2】 公衆電話網との通話路を形成するための公衆電話網接続手段と、

前記公衆電話網からのアナログ音声信号を含むアナログ信号をデジタル信号に変換する第3の信号変換手段とをさらに含み、

前記送受信手段は、インターネット網を通じた第2の相手方電話機との第2の通話路を形成し、前記第3の信号変換手段からのデジタル音声信号をパケット化して前記第2の通話路を通じて第2の相手方電話機に伝送し、前記第2の通話路を通じて受信された第2の相手方電話機からの音声信号を含むパケットデータを分解し、一方、前記分解された第2の通話路からの音声デジタル信号をアナログ信号に変換して公衆電話網接続手段を通じて公衆電話網に出力する第4の信号変換手段をさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載のインターネット電話機。

【請求項3】 前記制御手段の制御に応じて電話機の設定状態及び作動状態を表示する表示手段をさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載のインターネット電話機。

【請求項4】 前記制御手段及び前記送受信手段の制御プログラムを貯蔵するための貯蔵手段をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のインターネット電話機。

【請求項5】 数字キーと各種の機能キーを含むキー入力手段をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のインターネット電話機。

【請求項6】 前記音声入出力手段は、送受信機能を有するハンドセットとスピーカホン及び外部音声入出力端子を含んで構成され、前記音声入出力手段の作動状態に応じてユーザーの通話意図を検出する通話意図検出手段をさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインターネット電話機。

【請求項7】 前記制御手段は、ユーザーの選択に応じて前記送受信手段を制御してインターネット網を通じた

相手方のインターネット電話機との通話路を形成するか、前記第3及び4の信号変換部と公衆電話網接続手段を通じた公衆電話網との通話路を形成することを特徴とする請求項6に記載のインターネット電話機。

【請求項8】 前記送受信手段は、前記第1の通話路と第2の通話路を同時に形成することを特徴とする請求項2に記載のインターネット電話機。

【請求項9】 ユーザーの選択は、音声ガイドに応じる特定キー入力によってなされることを特徴とする請求項7に記載のインターネット電話機。

【請求項10】 前記送受信手段は、DTMFトーン信号を発生するトーン信号発生部をさらに含んで構成され、前記制御手段は公衆電話網を通じた通話時にユーザーによる着信側の電話番号に対応するキー入力に応じて前記トーン信号発生部を制御してトーン信号を発生させて第4の信号変換部と公衆網接続手段を通じて出力することを特徴とする請求項7に記載のインターネット電話機。

【請求項11】 前記公衆電話網接続手段は、公衆電話網からの通話要請信号を検出する通話要請検出部を含んで構成され、前記送受信手段は前記公衆電話網を通じて入力されるDTMFトーン信号を検出するトーン信号検出部を含んで構成され、前記制御手段は前記通話要請検出部による通話要請検出時に前記送受信手段を制御して前記公衆電話網との通話路を形成し、自己との通話要請であるのか、あるいは、自己を経由してインターネット網を通じた他の電話機との通話要請であるのかを特定キー入力するよう音声ガイドを出力し、前記トーン信号検出部によって検出された特定キー入力に応じて一般電話の通話モードとゲートウェー通話モードを設定することを特徴とする請求項6に記載のインターネット電話機。

【請求項12】 前記一般電話の通話モードでは前記制御手段が電話ベル信号を発生させ、前記通話意図検出手段の検出結果に応じて前記送受信手段を制御して公衆電話網を通じた通話路を形成するように制御することを特徴とする請求項11に記載のインターネット電話機。

【請求項13】 前記ゲートウェー通話モードでは前記制御手段が前記トーン信号検出部によって検出された相手方の電話機の電話番号を有して、前記送受信手段を制御してインターネット網を通じた相手方の電話機と前記通話を要請した公衆電話網との通話路を形成するように制御することを特徴とする請求項11に記載のインターネット電話機。

【請求項14】 前記送受信手段は、インターネット網から入力された通話要請信号を分析し、前記制御手段は前記送受信手段の分析結果が自己との通話要請である場合には、インターネット通話モードを設定し、自己を経由して公衆電話網を通じた他の電話機との通話要請である場合には、ゲートウェー通話モードを設定することを特徴とする請求項6に記載のインターネット電話機。

【請求項15】 前記インターネット通話モードでは前記制御手段が電話ベル信号を発生させるように制御し、前記通話意図検出手段の検出結果に応じて前記送受信手段を制御して前記音声入出力手段とインターネット網を通じた相手方の電話機との通話路を形成するように制御することを特徴とする請求項14に記載のインターネット電話機。

【請求項16】 前記送受信手段は、DTMFトーン信号を発生するトーン信号発生部をさらに含んで構成され、前記ゲートウェー通話モードでは前記制御手段が前記通話要請信号に含まれた着信側の電話番号に応じて前記トーン信号発生部を制御してトーン信号を発生させて第4の信号交換部と公衆網接続手段を通じて出力することを特徴とする請求項14に記載のインターネット電話機。

【請求項17】 前記送受信手段は、前記インターネット網に伝送される音声信号を圧縮符号化する符号化部と、前記インターネット網から受信される圧縮符号化音声信号を伸長復号化する復号化部を含んで構成されることを特徴とする請求項1～16のいずれかに記載のインターネット電話機。

【請求項18】 ユーザーの音声と相手方の音声信号を入出力する音声入出力手段と、公衆電話網を通じた一般の電話機との通話路を形成するための第1の通話路形成手段と、インターネット網を通じた相手方のインターネット電話機との通話路を形成するための第2の通話路形成手段を含んで構成されたことを特徴とするインターネット電話機。

【請求項19】 公衆電話網を通じて一般の電話機からの通話要請によって前記音声入出力手段と前記通話を要請した一般の電話機との第3の通話路を形成する第3の通話路形成手段と、公衆電話網を通じて一般の電話機からの通話要請によって前記通話を要請した一般の電話機とインターネット網を通じた相手方のインターネット電話機との第4の通話路を形成する第4の通話路形成手段をさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項18に記載のインターネット電話機。

【請求項20】 インターネット網を通じて相手方のインターネット電話機からの通話要請によって前記音声入出力手段と前記通話を要請した相手方のインターネット電話機との第5の通話路を形成する第5の通話路形成手段と、インターネット網を通じて相手方のインターネット電話機からの通話要請によって前記通話を要請した相手方のインターネット電話機と公衆電話網を通じて一般の電話機との第6の通話路を形成するための第6の通話路形成手段とをさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項19に記載のインターネット電話機。

【請求項21】 前記第2の通話路の形成中に前記第4の通話路の形成が可能であり、前記第4の通話路の形成中に前記第2の通話路の形成が可能であることを特徴と

する請求項19または20に記載のインターネット電話機。

【請求項22】 前記第2の通話路の形成中に前記第6の通話路の形成が可能であり、前記第6の通話路の形成中に前記第2の通話路の形成が可能であることを特徴とする請求項20に記載のインターネット電話機。

【請求項23】 前記第5の通話路の形成中に前記第4の通話路の形成が可能であり、前記第4の通話路の形成中に前記第5の通話路の形成が可能であることを特徴とする請求項20に記載のインターネット電話機。

【請求項24】 前記第5の通話路の形成中に前記第6の通話路の形成が可能であり、前記第6の通話路の形成中に前記第5の通話路の形成が可能であることを特徴とする請求項20に記載のインターネット電話機。

【請求項25】 前記第2、4、5及び6の通話路形成手段は、前記インターネット網に伝送される音声信号を圧縮符号化する符号化部と、前記インターネット網から受信される圧縮符号化音声信号を伸長復号化する復号化部を含んで構成されることを特徴とする請求項18～20のいずれかに記載のインターネット電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、インターネット電話機に係り、より詳しくは、公衆電話網を通じた一般のアナログ電話機（以下、一般の電話機という）との通話及びインターネット網を通じた他のインターネット電話機との通話が可能であり、さらに、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話を可能にするインターネット電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】このところ、日常生活で最も重要な通信手段としては電話を挙げられる。とりわけ、遠距離に居る家族やまたは友人との通信とか、企業活動などの業務通信において電話は最高の位置を占めている。ところで、最近に至っては電話、とりわけ、国際電話では既存の一般の電話とインターネットが一つになって、いわゆるインターネットホン（internet phone）が一般の電話にとって代っている。

【0003】現に実用化されているインターネットホンの類型は、PC対PC（PC-to-PC）、PC対電話機（PC-to-Phone）とに大別されるが、これらのインターネットホンのもつ最大の長所は安価な使用料金を実現できることにある。このように、安い料金をもつことができるのは、パケット伝送方式のもつ安い原価の実現にその中核があるといえる。

【0004】さらに、インターネットホンは公衆インターネット網を利用することから、国内のインターネットサービス提供者（ISP；Internet Service Provider）に接続するインターネ

ットの専用線を連結し、インターネットホンの装備を設けることで、サービスを提供することができるため、ネットワークの構築においても既存の公衆電話網に比べて格段に安い投資費でサービスを提供することができる。

【0005】最初のインターネットホンは、PCとPCをインターネット網を通じて連結して、マイクとスピーカ（ヘッドセット）を通じて音声をやりとりする方式であって、ボカルテック（Vocaltec）社によって開発された。電話通話を望む二人が同じ時間帯にインターネットに接続し、ボカルテック社の同一のプログラムを通じてボカルテック社のインターネットホンサーバーに接続して通話する方式であって、まず、マイクを通じて受信されたアナログ音声信号をPC上のプログラムでデジタル信号に変化し、これを圧縮（64Kを5、3K、6、3K、8Kに圧縮；G723、G729方式）してH323、RSVP、RTP/RTCPなどの伝送プロトコルを利用してパケット化された音声信号をパケット単位でインターネット網を通じて相手方のPCに送信すると、相手方のPCではプログラムの圧縮を解放してデジタル化された音声信号をアナログ音声信号に変換して、スピーカを通じて音声を復元方式によって通話が行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のごときPC対PC方式は、ユーザーのPC性能、インターネット回線の状態、使用プログラムの性能などによって通話の品質が期待していただけ良好でなかった。さらに、通話を望む二人が同じプログラムを使用しなければならぬとか、前もってインターネットホンをかける時間を決めなければならないとか、するなどの制約が伴うことから、本格的なインターネットホン時代を開くには不便な点が多かった。

【0007】そこで、開発されたのがPCと一般の電話機を連結する方式であるが、これはPCに該当プログラムを設けてインターネット網に接続してから、特定地域に設けられたインターネットホンゲートウェイ（Internet Phone Gateway）なる装備を通じて公衆電話網（PSTN）に接続して一般の電話機と通話する方式である。PCを通じての通話者は、先に述べたPC対PC方式と同一ではあるが、受話者は一般の電話機を通じて電話通話をすることから、PC対PC方式に比べれば一歩進んだ方式といえる。

【0008】先のPC対PC方式がインターネット方式によってすべてが行われるのに反し、PC対電話方式は、送話者側はインターネット方式であり、受話者側は既存の電話方式で通話を行うものである。つまり、インターネットホンゲートウェイの果たす役割は、インターネットと既存の公衆電話網を連結せしめる機能を果たすことになる。

【0009】ところで、電話を受話する所まで連結され

る場合、既存の公衆電話網を利用することから送話者または通話の中継者は該当する電話網の利用に対する代価（電話料）を払うしかないことになる。さらに、PC対電話方式は一般の電話機側ではインターネットホンを接続することができないという不便があった。

【0010】したがって、かかるPC対電話方式も既存の電話にとって代わるには力が及ばない。つまるところ、既存の電話方式にとって代わるためには電話対電話方式ではなく、その方式は先に触れたPC対電話方式のPC側を電話機に利用できるように電話網とインターネット網を連結できるゲートウェイを該当する地域に設けるべきである。つまり、公衆電話網－インターネット網－公衆電話網の順に連結されて電話通話ができるし、それぞれの網の間に網の連結及び信号を感知できるゲートウェイによって、この方式が実現され得る。そのため、いまや、これ以上にはPC上のプログラムではなく、インターネットホンゲートウェイという装備への開発が重要視されており、既存の世界的な交換機開発会社らが装備開発に乗りこんでいる。優れた性能の装備、大容量のインターネットバックボーン網、運営技術、より進んだプロトコルなど、いまだに解決すべき部分が残されている実情がある。ところで、かかる一般の電話機を利用してインターネットホンを実現する電話対電話方式は、インターネットホンゲートウェイというきわめて高価の装備を設けるべきであることから、いまのところでは、市内の電話料金程度で国際電話を使用できるかについては疑問視される。

【0011】（発明の目的）そこで、この発明は、上記種々の問題点を解決するためになされたものであって、この発明の目的は、完全な電話対電話方式のインターネットホンを実現できるインターネット電話機を提供することにある。

【0012】また、この発明の他の目的は、公衆電話網を通じて一般の電話機と通話ができ、さらに、インターネット網を通じて他のインターネット電話機とも通話ができるインターネット電話機を提供することにある。

【0013】さらに、この発明の他の目的は、インターネット網と公衆電話網間に別途のインターネットホンゲートウェイを設けずに、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話を可能にするゲートウェイ機能を内装したインターネット電話機を提供することにある。

【0014】さらに、この発明の他の目的は、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話接続時に、また別のインターネット電話機に接続させて通話できる2チャンネル通話機能を内装したインターネット電話機を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するためになされたこの発明に従うインターネット電話機は、ユーザーの音声と相手方の音声信号を入出力する音声入出力手段と、前記ユーザーの音声をデジタル音声信号に変換する第1の信号変換手段と、インターネット網を通じた第1の相手方電話機との第1の通話路を形成し、前記ユーザーのデジタル音声信号をパケット化して前記形成された第1の通話路を通じて第1の相手方電話機に伝送し、前記第1の通話路を通じて受信された第1の相手方電話機からの音声信号を含むパケットデータを分解する送受信手段と、該送受信手段を制御するための制御手段と、前記分解された音声デジタル信号をアナログ信号に変換して前記音声入出力手段に出力する第2の信号変換手段とを含んで構成されたことを特徴とする。

【0016】また、この発明に従うインターネット電話機は、ユーザーの音声と相手方の音声信号を入出力する音声入出力手段と、公衆電話網を通じた一般の電話機との通話路を形成するための第1の通話路形成手段と、インターネット網を通じた相手方のインターネット電話機との通話路を形成するための第2の通話路形成手段を含んで構成されたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明に従う一実施例について添付図に沿って詳述する。

【0018】図1は、この発明のインターネット電話機に対する全体的な概念を示す図である。同図において、この発明に従う複数のインターネット電話機（IP1～IPn）はインターネット網を通じて接続されており、インターネット網にはこれらのインターネット電話機（IP1～IPn）の通話を中継するコールサーバー（CS：Call Server）が接続されている。さらに、それぞれのインターネット電話機（IP1～IPn）は公衆電話網（PSTN）を通じて一般の電話機（NP11～NP1n、NP21～NP2n）に接続されている。

【0019】図2はこの発明のインターネット電話機の一実施例に沿う概略外観斜視図であって、送受話をするためのハンドセット（10）と、電話番号などを入力するための数字キー及び各種の機能を施すための機能キーなどからなるキーパッド（38）と、スピーカホンと、ヘッドセット接続端子、電話線接続端子、LANなどのデジタル網接続端子などが設けられている。

【0020】図3はこの発明のインターネット電話機の一実施例に沿う主要回路の構成ブロック図である。この実施例のインターネット電話機は、アナログ音声入出力手段と、第1の信号変換手段と、符号／復号化手段と、中央処理手段（MCU）と、デジタル網接続手段と、データ貯蔵手段と、キー入力手段と、ディスプレイ手段と、通話意図検出手段を含んで構成される。

【0021】前記アナログ音声入出力手段は、ハンドセット（10）と、スピーカホン（12）と、ヘッドセットなどの外部音声入出力装置が接続されうる外部音声入出力接続部（14）と、前記音声入出力装置（10、12、14）の通話を選択的に切替えるマルチプレクサー（MUX）（16）を含んで構成される。

【0022】前記第1の信号変換手段は、前記音声入出力手段を通じて入力されたアナログ音声信号をデジタル信号に変換し、これと同時に前記符号／復号化手段からのデジタル信号をアナログ信号に変換する第1のコーデック（CODEC1）（18）を含んで構成される。

【0023】前記符号／復号化手段は、前記第1のコーデック（18）を通じて入力された送話者のデジタル音声信号を圧縮符号化し、これと同時に後述する中央処理手段を通じて入力される相手方の圧縮符号化信号を伸長復号化する機能と、後述する中央処理手段の制御に応じてDTMFトーン（tone）信号に対応するデジタルトーン信号を発生せしめる機能と、入力されるトーン信号を判別する機能と、反響音の消去機能を行うデジタル信号処理部（DSP）（20）とを含んで構成される。ここで、前記デジタル信号処理部（20）は、例えば、G.711、G.723、G.726、G.727、G.728、G.729方式などを利用して信号圧縮符号化及び信号伸長復号化を行う。

【0024】前記中央処理手段としての中央処理ユニット（MCU）（28）は、例えば、H.323プロトコルを利用してコールサーバー（CS）に自己のインターネット電話機の登録を行う登録処理と、他のインターネット電話機との通話要請などの呼シグナルリング（call signalling）を通じた通話路確立処理と、デジタル信号処理部（20）で圧縮された音声符号化信号をパケット化するパケットタイザー処理と、これと同時に前記デジタル網接続手段を通じて入力されるパケット化された音声符号化信号を分解するディパケットタイザー処理と、全体的なこの発明の電話機の制御処理とを行う。

【0025】前記デジタル網接続手段は、前記中央処理ユニット（28）から伝達される伝送信号をインターネット網に接続された、例えば、LANまたはWANなどのデジタル網に接続するためのデジタル網接続部（42）を通じてシリアルで出力し、これと同時にインターネット網から、例えば、LANまたはWANを経てデジタル網接続部（42）から入力されるシリアルデータをパケット単位で前記中央処理ユニット（28）に伝達する入出力バッファ（30）と、LANまたはWANなどのデジタル網に接続するための登録ジャック（Registered Jack）であって、例えば、RJ-45からなるデジタル網接続部（42）を含んで構成される。

【0026】前記データ貯蔵手段は、中央処理ユニット（28）の制御プログラムを貯蔵するものであって、記録及び読み出し可能な不揮発性メモリ（32）と、各種のデータを貯蔵するためのDRAM（36）及びフラッシュメモリ（図示せず）などから構成される。また、前記キー入力手段は電話番号などを入力するための数字キーと、図2に示すように、電話機の外観に設けられた各種の機能キーを含むキーパッド（38）を含んで構成され、ユーザーのキー入力に応じて発生される入力信号を中央処理ユニット（28）に伝達する。さらに、前記ディスプレイ手段は、前記中央処理ユニット（28）の制御に応じてこの発明の電話機の設定状態なり、作動状態などを表示するための液晶ディスプレイパネルを含んで構成される。さらに、前記通話意図検出手段は、この発明の電話機のハンドセット（10）のフックオン／オフ状態と、スピーカホン（12）の作動状態及び外部音声入出力接続部（14）の作動状態などを検出して中央処理ユニット（28）に伝達する通話意図検出部（34）とから構成される。

【0027】ここで、H. 323プロトコルは、基本的にはTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）を利用し、TCP/IPはアプリケーションで利用できるTCPとUDP（User Datagram Protocol）を支援する。前記中央処理ユニット（28）では、例えば、コールサーバー（CS）との呼シグナルリング処理ではUDPを、他のインターネット電話機との呼シグナルリング処理ではTCPを、音声データの伝送にはRTP（Real-time Transport Protocol）を使用する。前記RTPはUDPを利用してネット網に伝送される。

【0028】まず、前記コールサーバー（CS）への呼シグナルリングメッセージの伝送時の中央処理ユニット（28）のUDP処理について述べる。呼シグナルリングメッセージをUDPでは相手方（つまり、コールサーバー）のアプリケーションのポート番号と自己のアプリケーションのポート番号を含むUDPヘッダをつけてパケット態様でIP層（layer）に伝達し、IP層では自己のIPアドレスと相手方（つまり、コールサーバー）のIPアドレスを含むIPヘッダを付加してパケット態様でイザernetデバイスドライバ（Ethernet（登録商標） device driver）に伝達し、イザernetデバイスドライバではイザernetプロトコル（例えば、IEEE 802.2/802.3 プロトコル）ヘッダをつけてLANを通じて接続されたローカルゲートウェーとの通信用プロトコルフォーマット態様のパケットに変換して入出力バッファ（30）に出力する。一方で、前記コールサーバー（CS）からの呼シグナルリングメッセージ受信時の中央処

理ユニット（28）のUDP処理は、前記伝送処理の逆順でパケットを分解して、それぞれの層ごとに自己のヘッダを利用して正しいデータであるのかを判断し、自己のヘッダを除去してから、上位層にパケットを伝達する。

【0029】また、前記他のインターネット電話機への呼シグナルリングメッセージの伝送時の中央処理ユニット（28）のTCP処理について述べる。呼シグナルリングメッセージをTCPでは相手方（つまり、相手方のインターネット電話機）のアプリケーションのポート番号と自己のアプリケーションのポート番号及び伝送確認フィールドを含むTCPヘッダをつけてパケット態様でIP層に伝達し、IP層では自己のIPアドレスと相手方（つまり、相手方のインターネット電話機）のIPアドレスを含むIPヘッダを付加してパケット態様でイザernetデバイスドライバに伝達し、イザernetデバイスドライバではイザernetプロトコル（例えば、IEEE 802.2）ヘッダをつけてパケット態様に変換して入出力バッファ（30）に出力する。一方で、相手方のインターネット電話機からの呼シグナルリングメッセージの受信時の中央処理ユニット（28）のUDP処理は、前記伝送処理の逆順で処理する。

【0030】さらに、前記他のインターネット電話機との音声データ送信時の中央処理ユニット（28）のRTP処理について述べる。圧縮符号化された音声データをRTPでは音声データフォーマット及びシーケンス番号などを含むRTPヘッダをつけてUDP層に伝達し、UDPでは相手方（つまり、相手方のインターネット電話機）のアプリケーションのポート番号と自己のアプリケーションのポート番号を含むUDPヘッダをつけてパケット態様でIP層に伝達し、IP層では自己のIPアドレスと相手方（つまり、相手方のインターネット電話機）のIPアドレスを含むIPヘッダを付加してパケット態様でイザernetデバイスドライバに伝達し、イザernetデバイスドライバではイザernetプロトコル（例えば、IEEE 802.2）ヘッダをつけてパケット態様に変換して入出力バッファ（30）に出力する。一方で、相手方のインターネット電話機からの音声データの受信時の中央処理ユニット（28）のRTP処理は、前記伝送処理の逆順で処理する。

【0031】以上のごとく、インターネット電話機を構成すると、インターネット網を通じて電話対電話方式のインターネットホンが実現できる。

【0032】一方で、この発明に従うインターネット電話機は、前記構成に公衆電話網接続手段と、第2の信号変換手段とをさらに含んで構成できる。

【0033】前記公衆電話網接続手段は、電話線を接続するための登録ジャック（RJ ; Registered Jack）であって、例えば、RJ-11からなる電話線接続部（26）と、外部電話線からのリング信号

検出と、前記中央処理ユニット(28)の制御に従う外部電話線とのフックオン/オフと、アナログ送受話音声信号の分離及び合成などを行うデータ接続配列部(DAA; Data Access Arrangement)(24)とを含んで構成される。

【0034】前記第2の信号変換手段は、前記データ接続配列部(24)で信号分離された一般の電話機からのアナログ音声信号をデジタル信号に変換し、これと同時に、デジタル信号処理部(20)からのデジタル信号をアナログ信号に変換する第2のコーデック(CODEC)(22)を含んで構成される。

【0035】ここで、前記デジタル信号処理部(20)と、第1のコーデック(18)および/または第2のコーデック(22)との信号伝送は、タイムスロット方式にて行われ、デジタル信号処理部(20)は、2つのチャンネルで第1のコーデック(18)からの音声信号と第2のコーデック(22)からの音声信号とを圧縮符号化して中央処理ユニット(28)に伝達することになる。ここで、タイムスロット方式とは、時分割的に1つの信号線に多数の信号を同時にやりとりする方式であって、第1のコーデック(18)とデジタル信号処理部(20)との信号送受信、及び第2のコーデック(22)とデジタル信号処理部(20)との信号送受信が、それぞれ他のタイムスロットで行われ、前記中央処理ユニット(28)は、デジタル信号処理部(20)のそれぞれのチャンネルから伝送されてきた信号を、それぞれ要請してきた相手方のIPアドレスに分割して送信する。さらに、前記デジタル信号処理部(20)は、公衆電話網(PSTN)を通じて接続された一般の電話機の通話を監視する機能と、一般の電話機から入力されたDTMFトーン信号を検出する機能をさらに有する。

【0036】以上のごとく、インターネット電話機を構成すると、他のインターネット電話機との通話ばかりでなく、公衆電話網を通じた一般の電話機との通話、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話、及び他のインターネット電話機との通話と同時に、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続されたその他のインターネット電話機との通話を実現することができる。

【0037】次に、上記のように構成されたこの発明に従うインターネット電話機の動作について詳しく述べる。

【0038】まず、この発明に従うインターネット電話機のログイン動作について述べる。

【0039】ユーザーが電源入力などの動作によって、このインターネット電話機を動作可能状態で作動させると、中央処理ユニット(28)は初期化動作を経てから、すでに貯蔵されている端末認識コード(例えば、製

品のシリアル番号)を含むログインメッセージとともに、コールサーバー(CS; 図1参照)のドメインコードをTCP/IPに載せて、入出力バッファ(30)を通じてコールサーバー(CS; 図1参照)に伝送して自己の登録を要請する。前記コールサーバー(CS)からログイン登録の確認を受けると、正常的なインターネット電話通話を行える状態となる。

【0040】次に、この発明に従うインターネット電話機の通話モードについて述べる。

【0041】この発明に従うインターネット電話機の通話モードは、一般の電話通話モードと、インターネット電話通話モードと、ゲートウェー通話モードとに仕分けられる。前記一般の電話通話モードは、一般の電話機と同様に公衆電話網(PSTN)を通じて一般の電話機と通話するモードである。さらに、前記インターネット電話通話モードは、自己が他のインターネット電話機への通話要請によって通話をする第1のインターネット通話モードと、相手方のインターネット電話機を通じて一般の電話機と通話する第2のインターネット通話モード、及び他のインターネット電話機からの通話要請によって通話する第3のインターネット通話モードとに仕分けられる。さらに、前記ゲートウェー通話モードは、一般の電話機から自己を経由して他のインターネット電話機と通話する第1のゲートウェー通話モードと、一般の電話機で自己のインターネット電話機と他のインターネット電話機を通じて他の一般の電話機と通話する第2のゲートウェー通話モードと、他のインターネット電話機で自己のインターネット電話機を通じて一般の電話機と通話する第3のゲートウェー通話モードとに仕分けられ得る。

【0042】前記一般の電話通話モードとインターネット電話通話モードとの設定方法としては、不揮発性メモリ(32)にすでに貯蔵されている音声ガイドメッセージを利用する方法が挙げられる。

【0043】まず、ユーザーが自己のインターネット電話機を使用して一般の電話通話モードとインターネット電話通話モードとを設定する方法について述べる。ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話可能状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加され、中央処理ユニット(28)は、前記不揮発性メモリ(32)にすでに貯蔵されているモード設定及びダイアリング方法をガイドする音声メッセージを読み出して出力する。ここで、音声ガイドメッセージは、一般の電話通話モードとインターネット電話通話モードとについて、キーパッド(38)を通じた特定キー入力を要求する。

【0044】一般の電話通話モードのキー入力の場合には、相手方の電話番号の入力を要求する音声メッセージを出力することになる。ユーザー所望の相手方の電話番号

号を入力すると、中央処理ユニット（２８）は、入力電話番号に応じて一般の電話通話モードのダイアリング動作を行うことになる。

【００４５】一方で、インターネット電話通話モードのキー入力の場合には、前記第１のインターネット通話モードと第２のインターネット通話モードとについて、キーパッド（３８）を通じた特定キー入力を要求する音声メッセージを出力する。前記第１のインターネット通話モードのキー入力の場合には、中央処理ユニット（２８）は、音声メッセージを通じて相手方のインターネット電話機の識別番号の入力を要求し、前記第２のインターネット通話モードのキー入力の場合には、中央処理ユニット（２８）は、音声メッセージを通じて相手方のインターネット電話機の識別番号と相手方の一般の電話機の識別番号（例えば、電話番号）の入力を要求する。その後、中央処理ユニット（２８）はキーパッド（３８）からのキー入力信号に応じて第１のインターネット通話モードまたは第２のインターネット通話モードを設定することになる。

【００４６】次に、ユーザーが一般の電話機を使用して公衆電話網（ＰＳＴＮ）を通じてインターネット電話機に接続する場合、一般の電話通話モードとゲートウェー通話モードの設定方法について述べる。

【００４７】まず、ユーザーが一般の電話機を使用してインターネット電話機に接続すると、インターネット電話機の中央処理ユニット（２８）はこれを認識し、前記不揮発性メモリ（３２）にすでに貯蔵されているモード設定をガイドする音声メッセージを読み出して出力する。ここで、音声ガイドメッセージは一般の電話通話モードとゲートウェー通話モードについてキーパッドを通じた特定キー入力を要求する。その後、一般の電話機からのキー入力信号に応じて中央処理ユニット（２８）は自己のインターネット電話機との一般の電話通話モードであるのか、またはゲートウェー通話モードであるのかを判断する。

【００４８】前記キー入力信号の判断結果が一般の電話通話モードの場合、中央処理ユニット（２８）は、一般の電話通話モードを設定し、図示しないベル信号発生部を作動させて、自己のインターネット電話機に通話接続要請があったことを通知する。

【００４９】一方で、前記キー入力信号の判断結果がゲートウェー通話モードの場合には、第１のゲートウェー通話モードと第２のゲートウェー通話モードとについて特定キー入力を要求する音声メッセージを前記接続された一般の電話機に出力する。その後、一般の電話機からのキー入力信号に応じて、中央処理ユニット（２８）は、第１のゲートウェー通話モードであるのか、または第２のゲートウェー通話モードであるのかを判断する。

【００５０】前記第１のゲートウェー通話モードのキー入力の場合には、中央処理ユニット（２８）は、音声メ

ッセージを通じて相手方のインターネット電話機の識別番号の入力を要求し、前記第２のゲートウェー通話モードのキー入力の場合には、中央処理ユニット（２８）は音声メッセージを通じて相手方のインターネット電話機の識別番号と相手方の一般の電話機の電話番号の入力を要求する。その後、前記一般の電話機でのキー入力によるトーン信号をデジタル信号処理部（２０）で検出し、その検出結果を中央処理ユニット（２８）に伝達することで、中央処理ユニット（２８）は、第１のゲートウェー通話モードまたは第２のゲートウェー通話モードを設定する。

【００５１】ここでは、前記第３のゲートウェー通話モードについては、その説明を省き（３．３）章で後述することにする。

【００５２】次に、前記動作モード別に、この発明のインターネット電話機の動作について詳しく述べる。

【００５３】１． 一般の電話通話モード

まず、図１及び４を参照して、公衆電話網（ＰＳＴＮ）を通じた一般の電話通話モードについて述べる。

【００５４】１．１． インターネット電話機から一般の電話機への通話

まず、図１でインターネット電話機（ＩＰ１）から一般の電話機（例えば、ＮＰ１２）への通話をしようとする場合、ユーザーが音声入出力装置（１０または１２あるいは１４）を通話可能状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部（３４）で検出されて中央処理ユニット（２８）に印加される。その後、ユーザーによって前記音声ガイドなどの方法によって一般の電話機への通話モードが設定されるものとする。

【００５５】すると、中央処理ユニット（２８）は、デジタル接続配列部（２４）を制御してＰＳＴＮ網との接続可能状態となるようにする（つまり、デジタル接続配列部（２４）をフックオフモードで設定する）。その後、キーパッド（３８）を通じて通話をしようとする電話機（例えば、ＮＰ１２）の電話番号を入力すると、中央処理ユニット（２８）は入力電話番号のＤＴＭＦトーンに対応するデジタルトーン信号を生成するようデジタル信号処理部（２０）を制御する。そのデジタルトーン信号は、第２のコーデック（２２）でアナログ信号に変換されてから、データ接続配列部（２４）および電話線接続部（２６）を通じて、ＰＳＴＮ網の交換機に伝達される。以後、交換機と一般の電話機（例えば、ＮＰ１２）間の通話路形成過程によって、一般の電話機（ＮＰ１２）との通話路が形成される。前記一般の電話機との通話路確立過程で、中央処理ユニット（２８）は、通話路上に出力されるリンキングトーンと交換機から搬送されてくる信号をユーザーに伝達するため、データ接続配列部（２４）、第２のコーデック（２２）、デジタル信号処理部（２０）、中央処理ユニット（２８）、デジタル信号処理部（２０）、第１のコーデッ

ク(18)及び音声入出力装置への通話路が形成されるようにする。

【0056】次いで、ユーザーの音声信号は、第1のコーデック(18)でデジタル信号に変換され、デジタル信号処理部(20)で符号化されてから、中央処理ユニット(28)に入力される。この際、中央処理ユニット(28)は公衆電話網(PSTN)を通じた通話であることを分っているため、前記符号化信号をデジタル信号処理部(20)に戻らせて復号化して第2のコーデック(22)に出力するようにする。その後、前記ユーザーの復号化された音声信号は、第2のコーデック(22)でアナログ信号に変換されてデータ接続配列部(24)、電話線接続部(26)、公衆電話網(PSTN)を経て、一般の電話機(NP12)に伝達される。

【0057】これと同時に、前記一般の電話機(NP12)からの相手方の音声信号は、電話接続部(26)およびデータ接続配列部(24)を通じて入力されて第2のコーデック(22)でデジタル信号に変換され、デジタル信号処理部(20)で符号化されてから、中央処理ユニット(28)に伝達される。この際にも、中央処理ユニット(28)は、公衆電話網(PSTN)を通じた通話(一般の電話通話モード)であることを分っているため、前記符号化信号をデジタル信号処理部(20)に戻らせて復号化して第1のコーデック(18)に出力するようにする。その後、前記相手方の復号化された音声信号は、第1のコーデック(18)でアナログ信号に変換されてマルチプレクサー(16)を通じて音声入出力装置(10または12あるいは14)に出力される。かかる過程によってPSTNを通じた一般の電話機との通話が行われる。

【0058】その後、ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話終了状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。これによって、中央処理ユニット(28)はデジタル接続配列部(24)を制御してPSTN網との接続を終了することによって(つまり、デジタル接続配列部(24)をフックオンモードで設定することによって)、PSTNを通じた通話モードを終了する。

【0059】1. 2. 一般の電話機からインターネット電話機への通話

次に、PSTNを通じて接続された一般の電話機(例えば、図1のNP12)からインターネット電話機(図1のIP1)への通話接続について述べる。

【0060】まず、電話線接続部(26)を通じて入力されるリング信号は、データ接続配列部(24)で検出され、この際、データ接続配列部(24)はリング信号の検出を中央処理ユニット(28)に通知する。中央処理ユニット(28)はデータ接続配列部(24)がフックオフモードになるように制御するとともに、メモリ手

段にすでに貯蔵されている音声ガイドメッセージ(自己との通話要請であるのか、または他のインターネット電話機との通話要請であるのかの確認用)をデジタル信号処理部(20)、第2のコーデック(22)、データ接続配列部(24)及び電話接続部(26)に出力されるようにする。その音声ガイドメッセージに従って相手方が電話機(NP12)のキーパッドを操作すると、DTMFトーン信号が発生し、そのトーン信号はデータ接続配列部(24)を通じて第2のコーデック(22)でデジタル信号に変換されてデジタル信号処理部(20)に入力される。デジタル信号処理部(20)は、そのデジタル変換されたトーン信号を検出し、どのキー入力に対応するトーン信号であるのかを判断して中央処理ユニット(28)に通知する。前記中央処理ユニット(28)は、デジタル信号処理部(20)の判断結果に応じて、相手方の電話機(NP12)の接続要請の類型が自己のインターネット電話機との通話要請(つまり、一般の電話通話モード)または他のインターネット電話機との通話要請(つまり、ゲートウェー通話モード)であるのかを判断できる。この際、相手方の電話機(NP12)の接続要請が自己との通話要請(一般の電話通話モード)であると仮定してみる。

【0061】その場合には、中央処理ユニット(28)は、図示しないベル信号発生部を作動させる。これによって、ユーザーは自己との通話要請があったこと(一般の電話通話モード)を認識し、音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話可能状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。

【0062】その後、中央処理ユニット(28)は、前記(1. 1)の章において述べたとおり、音声入出力手段、第1のコーデック(18)、デジタル信号処理部(20)、中央処理ユニット(28)、デジタル信号処理部(20)、第2のコーデック(22)、データ接続配列部(24)、電話線接続部(26)の順、及びその逆順としての通話路が形成されるように制御する。

【0063】以後の動作は、前記(1. 1)の章で説明した内容と同様であるため、それに対する説明は省くことにする。

【0064】2. インターネット電話通話モード

図1及び5に沿って、インターネット網を通じたインターネット電話通話モードについて述べる。

【0065】2. 1. 他のインターネット電話機への通話(第1のインターネット通話モード)

まず、図1でインターネット電話機(IP1)から他のインターネット電話機(例えば、IP2)への通話をしようとする場合、ユーザーは音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話可能状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。その後、ユーザ

ーによって前記音声ガイドなどの方法によって他のインターネット電話機への通話モードが設定されると仮定する。

【0066】その場合には、中央処理ユニット(28)はユーザーの入力した相手方のインターネット電話機(IP2)の識別番号(例えば、202)を含む通話接続要請メッセージをUDPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)を通じてコールサーバー(CS; 図1参照)に伝送する。

【0067】その後、コールサーバー(CS)から前記相手方のインターネット電話機(IP2)に対するIPアドレスを含む接続要請確認メッセージを受信すると、中央処理ユニット(28)は、該当IPアドレスを利用して相手方のインターネット電話機(IP2)とインターネット網を通じて通話チャンネルを確立するために、呼シグナルリングメッセージをTCPプロトコルを利用してやりとりする。その中間に、前記コールサーバー(CS)と相手方のインターネット電話機(IP2)間の呼シグナルリングメッセージの送受信が行われるが、この際、前記コールサーバー(CS)はインターネット電話機(IP1)の通話の目的地がインターネット電話機(IP2)であることを指示する情報をインターネット電話機(IP2)に伝達する。一方で、中央処理ユニット(28)は、ユーザーがたいくつ感をもたないようにするために、デジタル信号処理部(20)を制御して仮想のリングイントーン(ringing tone)を第1のコーデック(18)に出力するようにすることによって、ユーザーは音声入出力装置(10または12あるいは14)を通じて相手方のインターネット電話機との通話接続が試みていることを分り得るようにする。

【0068】その後、相手方のインターネット電話機(IP2)との通話路が確保されると、中央処理ユニット(28)は、デジタル信号処理部(20)を制御して仮想のリングトーンの発生を終了させる。その後、ユーザーの音声信号は、第1のコーデック(18)でデジタル信号に変換されてデジタル信号処理部(20)で圧縮符号化されてから、中央処理ユニット(28)に入力される。この際、中央処理ユニット(28)は、インターネット網を通じた通話(第1のインターネット通話モード)であることを分っていることから、前記圧縮符号化音声信号をRTPプロトコルを利用してパケット化したパケット音声データをTCP/IPに載せて入出力バッファ(30)に伝達し、入出力バッファ(30)はパケット音声データをシリアルでデータ網接続部(42)に出力する。これによって、前記出力されたパケット音声データはインターネット網を通じて相手方のインターネット電話機(IP2)に伝送される。

【0069】一方で、相手方のインターネット電話機(IP2)からの音声データ信号は、パケット態様でT

CP/IPに載せられてインターネット網を通じて入出力バッファ(30)にシリアルデータ態様で到達するようになるが、入出力バッファ(30)は、入力されたシリアルデータをパケット単位で中央処理ユニット(28)に伝達する。前記中央処理ユニット(28)は、RTPプロトコルパケットデータを分解して発信識別コード(IPアドレス)と着信識別コード(IPアドレス)とを確認し、該当パケット音声データが自己の呼び出した相手方のインターネット電話機から送信されたものであることを確認してから、アプリケーションポート番号を確認し、分解された圧縮符号化音声信号をデジタル信号処理部(20)に伝達する。これによって、デジタル信号処理部(20)は、前記圧縮符号化信号を伸長復号化して第1のコーデック(18)に出力することになる。その後、前記相手方の復号化された音声信号は、第1のコーデック(18)でアナログ信号に変換されてマルチプレクサー(16)を通じて音声入出力装置(10または12あるいは14)に出力される。このような過程によって、インターネット網を通じたインターネット電話機との通話が行われる。

【0070】その後、ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話終了状態で作動させると、その作動状態は通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。これによって、中央処理ユニット(28)は呼接続が解放されたことを通知するための呼解放メッセージをTCPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)及びインターネット網を通じて相手方のインターネット電話機(IP2)に出力し、インターネット通話モードを終了する。これによって、相手方のインターネット電話機は前記接続解放メッセージを受けて通話が終了されたことを認識することになる。

【0071】一方で、中央処理ユニット(28)は、自己が接続解放メッセージを相手方のインターネット電話機(IP2)に通知するに先立って、相手方から接続解放メッセージが入出力バッファ(30)を通じて入力されると、デジタル信号処理部(20)を制御して仮想のエンドトーン(end tone)を第1のコーデック(18)に出力するようにすることによって、ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通じてインターネット電話接続が終了されたことを認識するようにする。

【0072】2. 2. 他のインターネット電話機を経由した一般の電話機への通話(第2のインターネット通話モード)

まず、図1でインターネット電話機(IP1)から他のインターネット電話機(例えば、IP2)を経由して一般の電話機(NP22)への通話をしようとする場合、ユーザーは、音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話可能状態で作動させると、その作動状態は

通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。その後、ユーザーによって前記音声ガイドなどの方法によって他のインターネット電話機(IP2)を通じた一般の電話機(NP22)への通話モードが設定されるものとする。ここで、ユーザーは、相手方のインターネット電話機(IP2)の識別番号(例えば、202)及び一般の電話機(NP22)の識別番号(例えば、電話番号)を入力することになる。

【0073】その場合には、中央処理ユニット(28)は、ユーザーの入力した相手方のインターネット電話機(IP2)の識別番号(例えば、202)及び相手方のインターネット電話機(IP2)を経由した一般の電話機との通話要請であることを指示する情報を含む通話接続要請メッセージを、UDPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)及びインターネット網を通じてコールサーバー(CS; 図1参照)に伝送する。ここで、相手方のインターネット電話機(IP2)を経由した一般の電話機との通話要請であることを指示する情報は、例えば、前記相手方電話機の識別番号の前後に付加されるコールサーバーと約束された特定番号(例えば、9)を例示することができる。つまり、「9202」、あるいは「2029」などをコールサーバーに伝送すると、コールサーバーは特定番号の9を認識して相手方のインターネット電話機(IP2)を経由した一般の電話機との通話要請であることを認知することができる。

【0074】その後、コールサーバー(CS)から前記相手方のインターネット電話機(IP2)に対するIPアドレスを含む接続要請確認メッセージを受信すると、中央処理ユニット(28)は、該当IPアドレスを利用して相手方のインターネット電話機(IP2)とインターネット網を通じて通話チャンネルを確立するために、呼シグナルリングメッセージをTCPプロトコルを利用してやりとりする。その中間に前記コールサーバー(CS)と相手方のインターネット電話機(IP2)との間の呼シグナルリングメッセージの送受信が行われことになるが、この際、前記コールサーバー(CS)は、インターネット電話機(IP1)の通話の目的地がインターネット電話機(IP2)を経由した一般の電話機であることを指示する情報をインターネット電話機(IP2)に伝達する。

【0075】その後、中央処理ユニット(28)は着信側の一般の電話機(NP22)の電話番号を含む情報(INFO)メッセージをTCPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)及びインターネット網を通じて相手方のインターネット電話機(IP2)に伝送し、これを受信したインターネット電話機(IP2)は、(3)章で後述するごとく、ゲートウェー機能によって一般の電話機(NP22)との通話路を確立する。

【0076】一方で、前記通話路の確保中にも、ユーザーは、中央処理ユニット(28)の制御によって仮想の

リングイントーンを音声入出力装置(10または12あるいは14)を通じて聞くことができる。

【0077】その後、相手方のインターネット電話機(IP2)を通じた一般の電話機(NP22)との通話路が確保されると、中央処理ユニット(28)はデジタル信号処理部(20)を制御して仮想のリングトーンの発生を終了させる。ついで、ユーザーの音声信号は、第1のコーデック(18)でデジタル信号に変換されてデジタル信号処理部(20)で圧縮符号化されてから、中央処理ユニット(28)に入力される。この際、中央処理ユニット(28)は、インターネット網を通じた通話(第2のインターネット通話モード)であることを分っていることから、前記圧縮符号化音声信号をRTPプロトコルを利用してパケット化したパケット音声データを入出力バッファ(30)に伝達し、入出力バッファ(30)は、パケット音声データをシリアルに出力することによって、インターネット網を通じて相手方のインターネット電話機(NP22)に伝送する。ここでは、説明を簡略化するために相手方のインターネット電話機(IP2)と着信側の一般の電話機(NP22)との信号処理については省き、これについては(3)章で詳しく述べることにする。

【0078】一方で、相手方のインターネット電話機(IP2)を経由した着信側の一般の電話機(NP22)からの音声データ信号は、パケット状態でTCP/IPに載せられてインターネット網を通じて入出力バッファ(30)にシリアルで到達するようになるが、この音声データの受信動作は、前記(2.1)章の第1のインターネット通話モードでインターネット電話機(IP1)の受信動作と同様であるため、それに対する説明は省くことにする。

【0079】その後、ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通話終了状態で作動させると、その作動状態は、通話意図検出部(34)で検出されて中央処理ユニット(28)に印加される。これによって、中央処理ユニット(28)は呼解放メッセージをTCPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)及びインターネット網を通じて相手方のインターネット電話機(IP2)に出力し、インターネット通話モードを終了する。これによって、相手方のインターネット電話機(IP2)は、前記接続解放メッセージを受けて通話が終了されたことを認識し、仮想のエンドトーンを発生させて着信側の一般の電話機(NP22)に伝達する。これによって、着信側の一般の電話機(NP22)のユーザーは通話接続が解放されたことを認識することになる。

【0080】一方で、中央処理ユニット(28)は、自己の接続解放メッセージを相手方のインターネット電話機(IP2)に通知するに先立って、相手方から接続解放メッセージを入出力バッファ(30)を通じて入力

されると、デジタル信号処理部(20)を制御して仮想のエンドトーンを第1のコーデック(18)に出力するようにすることによって、ユーザーが音声入出力装置(10または12あるいは14)を通じてインターネット電話接続が終了されたことを認識できるようにする。

【0081】2. 3. 他のインターネット電話機からの通話要請(第3のインターネット通話モード)

図1及び図5を参照して、相手方のインターネット電話機(IP2)からインターネット電話機(IP1)への通話要請に対して説明する。

【0082】インターネット電話機(IP1)の中央処理ユニット(28)は、入出力バッファ(30)を通じて入力された相手方のインターネット電話機(IP2)からの呼シグナルリングメッセージ(つまり、呼セットアップ要求メッセージ)をTCPプロトコル態様で入力されると、このメッセージに含まれた発信側識別コード(つまり、インターネット電話機(IP2)のIPアドレス)と着信側識別コード(インターネット電話機(IP1)のIPアドレス)を分析して、現に入力された呼シグナルリングメッセージが自己のインターネット電話機(IP1)とインターネット電話機(IP2)との通話要請であることを認識し、相手方のインターネット電話機(IP2)と相互にインターネット網を通じた通話チャンネルを確立するための動作を行う。その間に前記コールサーバー(CS)との呼シグナルリングメッセージの送受信が行われるが、この際、前記コールサーバー(CS)は相手方のインターネット電話機(IP2)の通話の目的地がインターネット電話機(IP1)であることを指示する情報を伝達する。

【0083】この際、中央処理ユニット(28)は図示のないベル信号発生部を作動させて自己のインターネット電話機(IP1)への通話接続要請があることをユーザーに通知する。

【0084】その後、相手方のインターネット電話機(IP2)との通話路が確保されると、インターネット電話機(IP1)の動作は、前記(2.1)の動作と同様であるため、それに対する説明は省くことにする。

【0085】3. ゲートウェー通話モード

図1及び図6を参照して、一般の電話機と他のインターネット電話機との間での通話要請によるゲートウェー通話モードに対して説明する。

【0086】3. 1. 一般の電話機から他のインターネット電話機への通話要請(第1のゲートウェー通話モード)

次に、PSTNを通じて接続された一般の電話機(例えば、図1のNP12)からインターネット電話機(図1のIP1)を経由して他のインターネット電話機(IP2)への通話接続に対して説明する。

【0087】まず、電話線接続部(26)を通じて入力されるリング信号は、データ接続配列部(24)で検出

され、この際、データ接続配列部(24)は、リング信号の検出を中央処理ユニット(28)に通知する。中央処理ユニット(28)は、データ接続配列部(24)がフックオフモードとなるように制御するとともに、メモリ手段にすでに貯蔵されている音声ガイドメッセージ(自己との通話要請であるのか、または、他のインターネット電話機との通話要請であるのか、あるいは、他のインターネット電話機を経由した他の一般の電話機との通話要請であるのかの確認用)を、デジタル信号処理部(20)、第2のコーデック(22)、データ接続配列部(24)及び電話線接続部(26)に出力されるようにする。その音声ガイドメッセージに従って、ユーザーが発信側の電話機(NP12)のキーパッドを操作すると、DTMFトーン信号が発生し、そのトーン信号はデータ接続配列部(24)を通じて第2のコーデック(22)でデジタル信号に変換されてデジタル信号処理部(20)に入力される。デジタル信号処理部(20)は、そのデジタル変換されたトーン信号を検出し、どのキー入力に対応するトーン信号であるのかを判断して中央処理ユニット(28)に通知する。前記中央処理ユニット(28)はデジタル信号処理部(20)の判断結果に応じて相手方の電話機(NP12)の接続要請の類型が自己のインターネット電話機との通話要請(つまり、一般の電話通話モード)または他のインターネット電話機との通話要請(第1のゲートウェーモード)及び他のインターネット電話機を経由した一般の電話機との通話要請(つまり、第2のゲートウェー通話モード)であるのかを判断できる。この際、相手方の電話機(NP12)の接続要請が他のインターネット電話機(IP2)との通話要請(第1のゲートウェー通話モード)と仮定してみる。この際には、中央処理ユニット(28)は、図示しないベル信号発生部を作動させずに、第1のゲートウェーモードを設定する。この際、発信側電話機(NP12)のユーザーの入力した相手方のインターネット電話機(IP2)の識別番号を含む通話接続要請メッセージをUDPプロトコルを利用して入出力バッファ(30)を通じてコールサーバー(CS

; 図1参照)に伝送する。

【0088】その後、コールサーバー(CS)から前記相手方のインターネット電話機(IP2)に対するIPアドレスを含む接続要請確認メッセージを受信すると、中央処理ユニット(28)は、前記(2.1)章におけると同様に通話路確立動作を行う。この際、中央処理ユニット(28)は、発信電話機(NP12)のユーザーがたいくつ感をもたないようにするために、デジタル信号処理部(20)を制御して仮想のリングイングトーン(ringing tone)を、第2のコーデック(22)、データ接続配列部(24)、電話線接続部(26)を通じて発信側電話機(NP12)に出力するようにすることによって、発信側電話機(NP12)の

ユーザーが相手方のインターネット電話機（IP2）との通話接続を試みていることを分り得るようにする。

【0089】その後、相手方のインターネット電話機（IP2）との通話路が確保されると、中央処理ユニット（28）は、デジタル信号処理部（20）を制御して仮想のリングトーンの発生を終了する。その後、発信側電話機（NP12）からのアナログ音声信号は、電話線接続部（26）、データ接続配列部（24）、第2のコーデック（22）、デジタル信号処理部（20）を経由しつつデジタル圧縮符号化音声信号に変換されてから、中央処理ユニット（28）に入力される。この際、中央処理ユニット（28）は、インターネット網を通じた通話（第1のゲートウェー通話モード）であることを分っていることから、前記圧縮符号化音声信号をRTPプロトコルを利用してパケット化されたパケット音声データをTCP/IPに載せてパケット化して入出力バッファ（30）とインターネット網を通じて相手方のインターネット電話機（IP2）に伝送する。

【0090】一方で、相手方のインターネット電話機（IP2）からの音声データ信号は、パケット態様でTCP/IPに載せられてインターネット網と入出力バッファ（30）とを通じて、中央処理ユニット（28）に伝達される。前記中央処理ユニット（28）は、前記パケットデータを分解して該当パケット音声データが自己のインターネット電話機（IP12）を経由して一般の電話機（NP12）から呼び出した相手方のインターネット電話機（IP2）から送信されたものであることを確認してから、前記分解された圧縮符号化音声信号をデジタル信号処理部（20）に伝達する。これによって、デジタル信号処理部（20）は、前記圧縮符号化信号を伸長復号化して第2のコーデック（22）に出力する。その後、前記相手方の復号化された音声信号は第2のコーデック（22）でアナログ音声信号に変換されてデータ接続配列部（24）及び電話線接続部（26）を通じて発信側電話機（NP12）に出力される。

【0091】その後、発信側の電話機（NP12）で電話を切ると、エンドトーンが電話線接続部（26）、データ接続配列部（24）、第2のコーデック（22）を経由してデジタル信号接続部（20）に伝達され、これをデジタル信号処理部（20）で検出して発信側電話機（NP12）から電話を終了したことを中央処理ユニット（28）に通知する。これによって、中央処理ユニット（28）は、接続解放メッセージをTCPプロトコルに載せて出力して相手方のインターネット電話機（IP2）に接続が解放されたことを通知する。

【0092】一方で、相手方のインターネット電話機（IP2）で先に通話が終了される場合、中央処理ユニット（28）は、相手方のインターネット電話機（IP2）からTCPに載せられて受信された接続解放メッセージを分析して自己のインターネット電話機を経由した

一般の電話機（NP12）と相手方のインターネット電話機（IP2）との通話が終了されたことを認識し、デジタル信号処理部（20）を制御して仮想のエンドトーン（end tone）を第2のコーデック（22）、データ接続配列部（24）及び電話線接続部（26）を通じて発信側電話機（NP12）に出力するようにする。これによって、発信側電話機（NP12）のユーザーは通話が終了されたことを認識することになる。

【0093】3. 2. 一般の電話機から自己を経由して他のインターネット電話機を通じた一般の電話機への通話要請（第2のゲートウェー通話モード）

この通話モードは、（3. 1）章の第1のゲートウェー通話モードと相違する点は、着信側の一般の電話機に対する情報を伝達する点であって、これは前記（2. 2）章で説明した第2のインターネット通話モードをみれば容易に理解できることから、それに対する説明は省くことにする。

【0094】3. 3. 他のインターネット電話機から自己を経由した一般の電話機への通話要請（第3のゲートウェー通話モード）

次に、インターネット電話機（IP2）からインターネット電話機（IP1）を経由して一般の電話機（例えば、NP12）への通話接続について説明する。

【0095】インターネット電話機（IP1）の中央処理ユニット（28）は、入出力バッファ（30）を通じて入力された相手方のインターネット電話機（IP2）からの呼シグナルリングメッセージ（つまり、呼セットアップ要求メッセージ）をTCPプロトコル態様で入力されると、そのメッセージに含まれた発信側の識別コード（つまり、インターネット電話機（IP2）のIPアドレスと着信側の識別コード（インターネット電話機（IP1）のIPアドレス）を分析して、現に入力された呼シグナルリングメッセージが自己のインターネット電話機（IP1）とインターネット電話機（IP2）との通話要請であることを認識し、相手方のインターネット電話機（IP2）と相互にインターネット網を通じた通話チャンネルを確立するための動作を行う。その中間に、前記コールサーバー（CS）との呼シグナルリングメッセージの送受信が行われるが、この際、前記コールサーバー（CS）は、相手方のインターネット電話機（IP2）の通話の目的地が自己のインターネット電話機（IP1）を経由した一般の電話機（NP12）であることを指示する情報を伝達する。

【0096】その後、着信側の一般の電話機（NP12）の電話番号を含む情報（INFO）メッセージがTCPプロトコルに載せられて入力されると、中央処理ユニット（28）は第3のゲートウェー通話モードを設定し、デジタル接続配列部（24）を制御してPSTN網との接続可能状態となるようにする（つまり、デジタル接続配列部（24）をブックオフモードに設定す

る)。その後、中央処理ユニット(28)は前記情報(INFO)メッセージに含まれた着信側の一般の電話機(NP12)の電話番号を確認し、その電話番号に対応するデジタルトーン信号を生成するようデジタル信号処理部(20)を制御する。そのデジタルトーン信号は、第2のコーデック(22)でアナログ信号に変換されてから、データ接続配列部(24)、電話線接続部(26)を通じてPSTN網の交換機に伝達される。以後の交換機と着信電話機(NP12)との間の通話路の形成過程によって着信側の電話機(NP12)との通話路が形成される。

【0097】その後、発信側インターネット電話機(IP2)とインターネット電話機(IP1)とを経由した着信側の電話機(NP12)間の通話路が確保されると、インターネット電話機(IP1)の動作は、前記(3.1)章での動作と同様であるため、それに対する説明は省くことにする。

【0098】4. 二重チャンネル(dual channel)通話モード

次に、図1及び7を参照して、この発明に従うインターネット電話機の二重チャンネル通話モードについて述べる。

【0099】この通話モードは、上述のとおり、この発明のデジタル信号処理部(20)は2つのチャンネル方式であって、第1のコーデック(18)とデジタル信号処理部(20)との信号の送受信、及び第2のコーデック(22)とデジタル信号処理部(20)との信号の送受信が、それぞれ他のタイムスロットで行われることから可能となる。

【0100】図1において、インターネット電話機(IP1)が他のインターネット電話機(IP2)、または、その電話機を経由した一般の電話機(NP22)との通話中、一般の電話機(NP12)からインターネット電話機(IP1)を経て他のインターネット電話機(IPn)、または、その電話機(IP2)を経由した一般の電話機(NP2n)との通話要請により、二重通話チャンネルが形成され得る。その場合の動作は、上記の(2)章で説明したインターネット通話モードの動作と、上記の(3)章で説明したゲートウェー通話モードが同時に行われるものであって、上記の説明の組合せによって理解できることから、それに対する説明は省くことにする。

【0101】5. その他

5.1. 通話接続をしようとする相手方のインターネット電話機が通話中の場合

コールサーバーへの通話要請時に、コールサーバーによって相手方のインターネット電話機が通話中であることを示すメッセージを受信したり、または相手方のインターネット電話機との呼接続シグナルリング中に相手方のインターネット電話機から相手方のインターネット電話

機が通話中であることを示すメッセージを受信することになる。これによって、発信側のインターネット電話機の中央処理ユニットでデジタル信号処理部を制御して、ユーザーに通話中であることを通知する仮想の通話中トーンを発生せしめるようにする。

【0102】5.2. 一般の電話機から自己のインターネット電話機を経由した通話接続をしようとする場合に、相手方のインターネット電話機が通話中か、または、すでにゲートウェーモードを行っている場合
コールサーバーへの通話要請時にコールサーバーによって相手方のインターネット電話機が通話中か、またはゲートウェー通話モードを行っていることを示すメッセージを受信したり、または相手方のインターネット電話機との呼接続シグナルリング中に相手方のインターネット電話機から通話中か、またはゲートウェー通話モードを行っていることを示すメッセージを受信することになる。これによって、発信側のインターネット電話機の中央処理ユニットでは、デジタル信号処理部を制御して発信側電話機に通話要請された着信側の電話機が通話中であることを通知する仮想通話中トーンを発生せしめて出力するようにする。

【0103】一方で、上記において例示した特定の実施例は、この発明に対する理解を助けるためのものであって、この発明の範囲を限定しようとするのではない。したがって、この発明は、上記の特定の実施例に限定されるのではなく、この技術分野において通常の知識を有する者によって容易に変形及び修正して実施できるものであれば、その変形及び修正がこの発明の特徴を利用するかぎり、この発明の範囲に含まれることはいうまでもない。

【発明の効果】上述のとおり、この発明によれば、公衆電話網を通じて一般の電話機と通話ができ、さらに、インターネット網を通じて他のインターネット電話機とも通話ができる完全な電話対話方式のインターネットホンを高品質で実現できることになる。

【0104】さらに、この発明によれば、インターネット網と一般の公衆電話網間に別途のインターネットホンゲートウェーを設けずに、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話を可能ならしめ得るゲートウェー機能が行える。これによって、外勤中に一般の電話機を使用して事務室に設けられたインターネット電話機を通じて高品質のインターネット電話通話が可能になる。

【0105】さらに、この発明によれば、公衆電話網を通じて接続された一般の電話機とインターネット網を通じて接続された他のインターネット電話機との通話接続時に、また別のインターネット電話機に接続されて通話できる2チャンネル通話機能が行えることから、事務室に設けられたインターネット電話機が他のインターネッ

ト電話機との通話中にも他人が一般の電話機を使用し、そのインターネット電話機を通じて高品質のインターネット電話通話を実現できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のインターネット電話通信システムに対する全体的な概念を示す図。

【図2】この発明のインターネット電話機の概略外観斜視図。

【図3】この発明のインターネット電話機的主要回路構成のブロック図。

【図4】この発明のインターネット電話機の一般の電話通話モードの信号流れを示す図。

【図5】この発明のインターネット電話機のインターネット電話通話モードの信号流れを示す図。

【図6】この発明のインターネット電話機に公衆電話網を通じて接続された一般のアナログ電話機と他のインターネット電話機との通信接続を実現するゲートウェーモードの信号流れを示す図。

【図7】この発明のインターネット電話機と他のインターネット電話機の通話接続と同時に、この発明のインターネット電話機に公衆電話網を通じて接続された一般のアナログ電話機と、また別のインターネット電話機との通信接続を可能にする2チャンネル通話モードの信号流

れを示す図である。

【符号の説明】

NP11～NP1n, NP21～NP2n... アナログ電話機

IP, IP1～IPn... インターネット電話機

CS... コールサーバー (call server)

10... ハンドセット

12... スピーカホン

14... 外部音声入出力接続部

16... マルチプレクサー

18... 第1のコーデック

20... デジタル信号処理部

22... 第2のコーデック

24... データ接続配列部 (DAA)

26... 電話線接続部

28... 中央処理ユニット (MCU)

30... 入出力バッファ

32... 不揮発性メモリ

34... 通話意図検出部

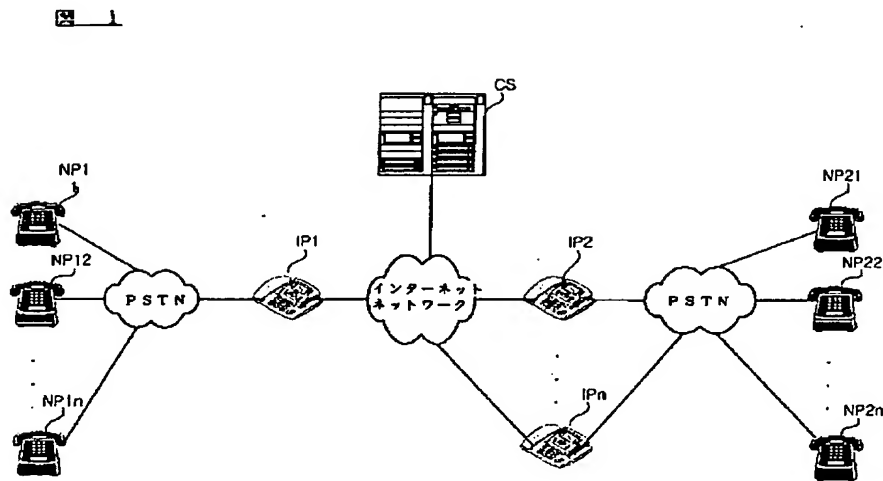
36... DRAM

38... キーパッド

40... ディスプレー

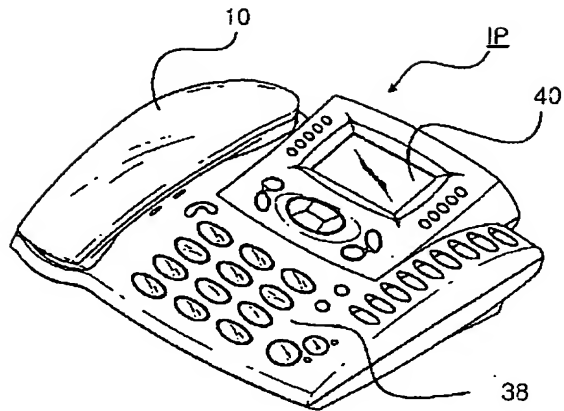
42... デジタル網接続部

【図1】



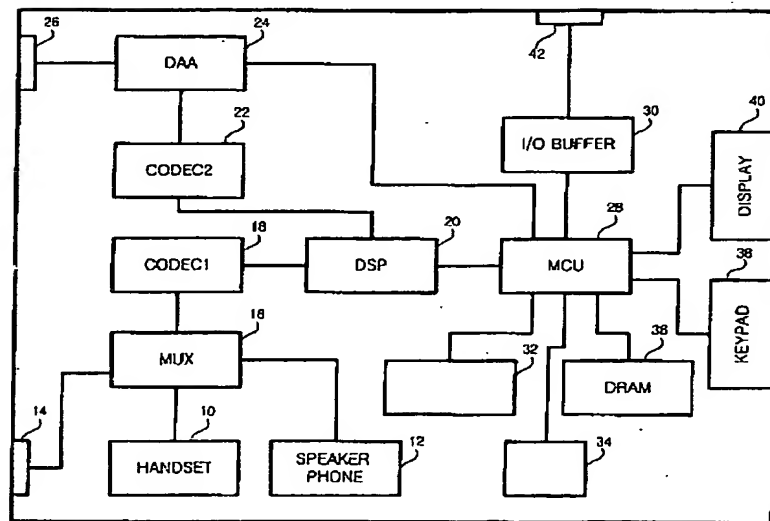
【図2】

図 2

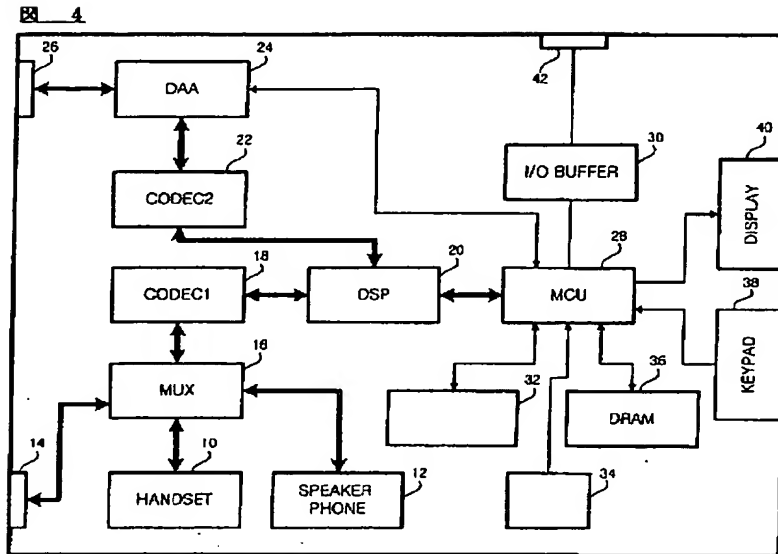


【図3】

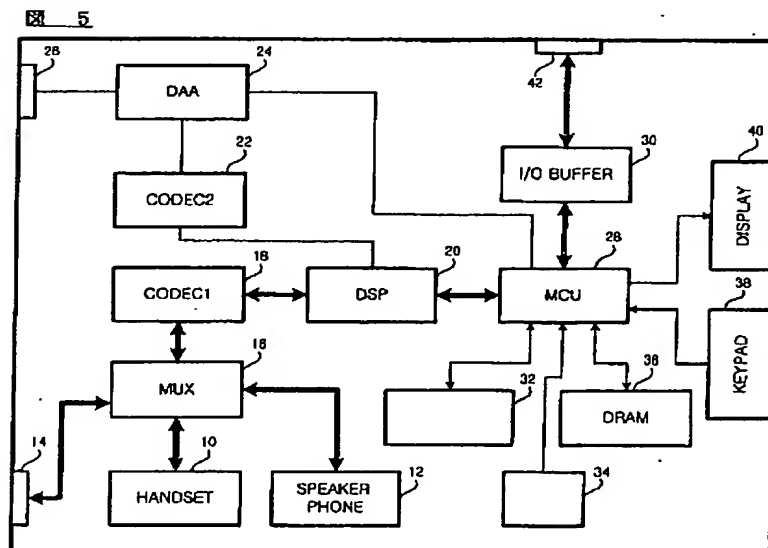
図 3



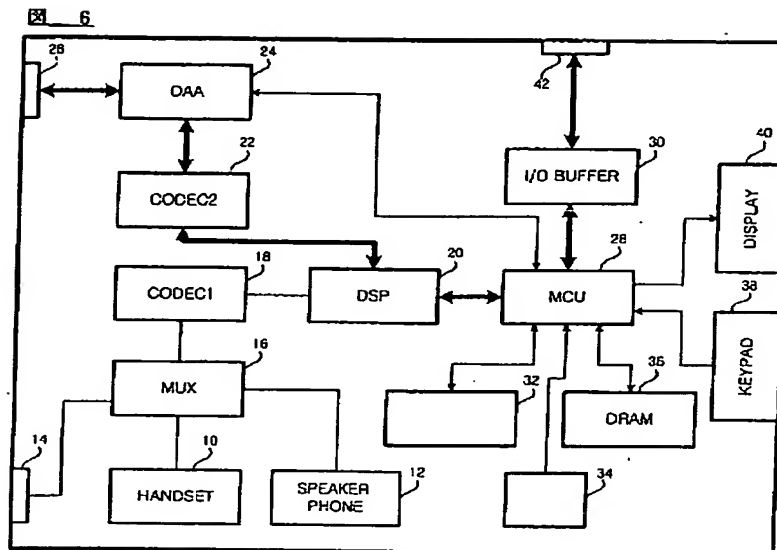
【 4 】



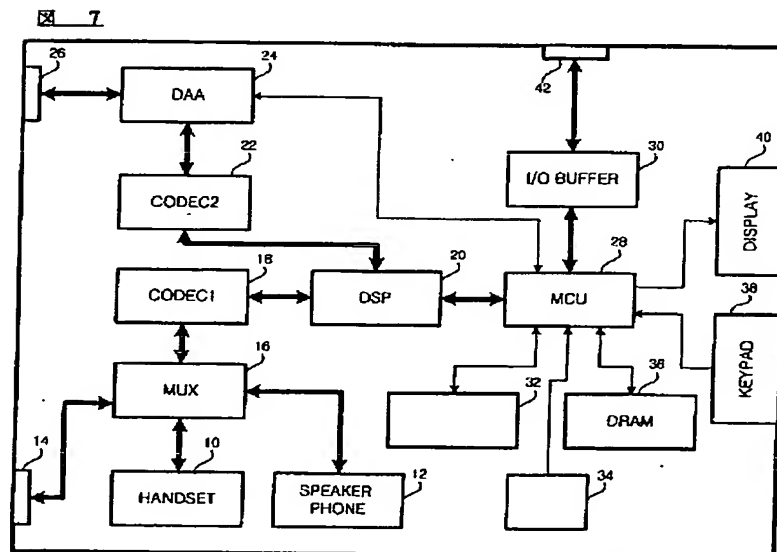
【 5 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(71)出願人 500302493

2F. Ohsung Bldg., 82
-15 Nonhyun-Dong, Ka
ngnam-Gu, Seoul 135-
010, Korea

Fターム(参考) 5K027 AA10 CC01

5K030 GA04 GA20 HA08 HB01 HC01
JT01 LA07 LB01
5K101 NN07 NN15 QQ07 SS08 UU19
UU20